



Evner, fag, indsats i gymnasiet og beståelse på samfundsvidenskab

Albæk, Karsten

Publication date:
2006

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):
Albæk, K. (2006). *Evner, fag, indsats i gymnasiet og beståelse på samfundsvidenskab*. Økonomisk institut, Københavns Universitet.

Blå Memoserie
Økonomisk Institut
Københavns Universitet

Nr. 213 / april 2006

Evner, fag, indsats i gymnasiet og beståelse
på samfundsvidenskab

Karsten Albæk

Stu­di­es­træ­de 6, 1455 Kø­ben­havn K
Tel 35 32 30 82 - Fax 35 32 30 00
<http://www.econ.ku.dk>

ISSN: 0107-3664 (print) ISSN: 1601-247X (online)

EVNER, FAG, INDSATS I GYMNASIET
OG BESTÅELSE PÅ SAMFUNDSVIDENSKAB

Karsten Albæk
Økonomisk Institut,
Københavns Universitet
e-mail: Karsten.Albæk@econ.ku.dk

April 2006

Resumé: Det er en erklæret målsætning, at flere unge skal gennemføre en videregående uddannelse. Flere af de nylige ændringer i uddannelsespolitikken modvirker imidlertid denne målsætning: (1) Indlægget viser, at det ikke spiller nogen rolle for beståelsen på samfundsvidenskab, om eleverne har valgt mere end to valgfag på højt niveau i gymnasiet. Regeringen har indført en belønning til de elever, der vælger mere end to valgfag på højt niveau, men det synes altså ikke at ville medføre nogen positiv effekt på elevernes muligheder for at bestå en videregående uddannelse. Tværtimod kan man forvente en negativ effekt på rekrutteringsgrundlaget til de videregående uddannelser, hvis eleverne fravælger svære og arbejdskrævende fag som matematik og fysik for at få tid til at følge mere end to valgfag på højt niveau. (2) Resultaterne tyder på, at det er dårlig idé, at kvote 2 er blevet reduceret. På fag med meget hård adgangsbegrænsning er der ingen nævneværdig forskel mellem beståelsen blandt studerende med en gennemsnitlig studentereksamen og blandt studerende med høje gennemsnit. Formindsnelsen af kvote 2 indebærer, at der på disse studier optages flere studerende med meget høje gennemsnit, og de kunne have klaret sig fint på et alternativt studium. Studerende med en gennemsnitlig studentereksamen har derimod svært ved at klare sig på studier med svag adgangsbegrænsning som jura og økonomi. (3) Gode evner til matematik giver større sandsynlighed for at bestå både jura og økonomi, der er de to største samfundsvidenskabelige studier på Københavns Universitet. På fag med meget hård adgangsbegrænsning har matematiske kundskaber mindre betydning for beståelsen. Hvis elever i gymnasiet ønsker at have muligheden for at komme ind på disse studier, vil det være naturligt at vælge fag i gymnasiet, så der er en stor chance for at komme ind. Det kan gå ud over mulighederne for at bestå studier, hvor der enten er frit optag, eller hvor der alene er indført adgangsbegrænsning for at sikre de optagne en vis rimelig chance for at bestå studiet. Det er fx tilfældet for fleste tekniske og naturvidenskabelige studier.

Revideret version af indlæg udarbejdet til Nationaløkonomisk Forenings årsmøde på Koldingfjord den 6-7. januar 2006. Tak til Anna Piil Dam, Christian Hjorth-Andersen, Bo Honoré og Troels Østergaard Sørensen for kommentarer i forbindelse med manuskriptet, til Lene Kjærsgaard for gennemførelse af beregningerne og til Anne Katrine Lefmann og Jesper Krogstrup for konstruktivt samarbejde i forbindelse med oparbejdelse af data. Undersøgelsen er gennemført med finansiel støtte fra Økonomisk Institut, Københavns Universitet, i forlængelse af instituttets målsætning om at bidrage til at forbedre de studerendes studieforløb.

1. Indledning

Hvad betyder elevernes valg af fag i gymnasiet for beståelse af et samfundsvidenskabeligt studium? Betyder det noget, om man kommer fra det almene gymnasium, HHX, HTX eller HF? Er det evnerne for matematik, der betyder en forbedring af mulighederne for at bestå, eller er det kurset i matematik, som er afgørende? Hvis man har en gennemsnitlig studentereksamen, er der så nogle studier, det er en god idé at søge ind på, og andre studier man skal holde sig fra.

I det følgende skal det forsøges at svare på disse spørgsmål. Emnet er ikke alene relevant for de elever, som skal vælge fag og studieretningerne i gymnasiet. Det er også relevant i den aktuelle uddannelsespolitiske debat. Det gælder på tre områder: gymnasiets udformning, anvendelsen af adgangsreguleringen til de videregående uddannelser til at påvirke elevernes valg i gymnasiet, samt størrelsen af den såkaldte kvote 2 (de studerende, der optages, selv om deres gennemsnit ved studentereksamen er lavere end den adgangsgivende kvotient).

Resultaterne i det følgende tyder på, at det er dårlig idé, at kvote 2 er blevet reduceret. På fag med meget hård adgangsbegrænsning er der ingen nævneværdig forskel mellem beståelsen blandt studerende med en gennemsnitlig studentereksamen og studerende med høje gennemsnit. Formindskelsen af kvote 2 indebærer, at der på disse studier optages flere studerende med meget høje gennemsnit, og de kunne have klaret sig fint på et alternativt studium. Studerende med en gennemsnitlig studentereksamen har derimod svært ved at klare sig på studier med svag adgangsbegrænsning som jura og økonomi. Indlægget viser også, at der ikke er nogen nævneværdig forskel på, om eleverne har valgt mere end to valgfag på højt niveau i gymnasiet. Regeringen har indført en belønning til de elever, der vælger mere end to valgfag på højt niveau, men det synes altså ikke at ville medføre nogen positiv effekt på elevernes muligheder for at bestå en videregående uddannelse. Tværtimod kan man forvente en negativ effekt, hvis eleverne fravælger svære og arbejdskrævende fag som matematik og fysik for at få tid til at følge mere end to valgfag på højt niveau. Evner til matematik har nemlig stor betydning for de studerendes mulighed for at bestå på de to største sam-

fundsvideenskabelige studier på Københavns Universitet, jura og økonomi. Matematiske studenter har større sandsynlighed for at bestå jurastudiet end sproglige studenter. En jurastuderende med høje karakterer i matematik i gymnasiet har betydelig lettere ved at bestå studiet end en jurastuderende med lave karakterer i matematik, givet at de to studerende har det samme gennemsnit ved studentereksamen.

Fra sommeren 2005 er der gennemført en gymnasireform, som indebar betydelige ændringer i undervisningsforløbene i gymnasiet. Gymnasireformen synes imidlertid ikke at have været helt så gennemtænkt som ønskelig. Der er allerede nu gennemført forskellige justeringer, der skal gælde for den årgang af studenter, som begynder i gymnasiet sommeren 2006. Endvidere er der fremsat ønsker om yderligere ændringer i reformen fra parter, som plejer at have en vis indflydelse på udformningen af gymnasiet, fx undervisningsministeren, gymnasieskolernes rektorforening og gymnasieskolernes lærerforening. Et væsentligt element i forbindelse med gymnasiets udformning er de *valgmuligheder*, det besluttes at stille eleverne over for. Her må det være af relevans at vurdere, i hvilke omfang nogle fag eller kombinationer af fag forbedrer mulighederne for at bestå en videregående uddannelse. Sigtet med gymnasiet må være, at det skal give gode muligheder for at bestå en videregående uddannelse, jævnfør erklæringen i gymnasieloven: ”Formålet med uddannelsen er at forberede eleverne til videregående uddannelse, ...” (§ 2, stk. 2).

Regeringen har netop gennemført en ny måde at regulere adgangen til de videregående uddannelser. Fremover skal der gives en belønning til eleverne, hvis de yder *en ekstra indsats i gymnasiet*. Den ekstra indsats består i, at de tager ét eller to ekstra fag på højt niveau. Belønningen består i, at eleverne får et tillæg til gennemsnittet ved studentereksamen ved beregningen af den adgangsgivende kvotient til de studier, hvor der er adgangsbegrænsning.¹ Valg af ekstra fag på højt niveau i gymnasiet synes imidlertid ikke at betyde noget for beståelse på samfundsvidenskab på Københavns Universitet.

¹ Adgangsbekendtgørelsens § 19, stk. 3. lyder: ”Justeringen af eksamensgennemsnittet efter stk. 1 foretages ved at multiplicere det opnåede eksamensgennemsnit med 1,03 for gennemførelse af et ekstra niveau og med 1,06 for gennemførelse af to ekstra niveauer”, jfr. Undervisningsministeriet (2005).

På fag med adgangsbegrænsning har der hidtil været et ikke ubetydeligt optag af studerende på kvote 2. Der er varierende måder at kvalificere sig til at blive optaget på denne måde, men det typiske er gennem forskellige tidskrævende aktiviteter, der forsinker studiestarten. For at få et hurtigere gennemløb gennem uddannelsessystemet har regeringen derfor formindsket optaget i kvote 2 og tilsvarende forøget optaget i kvote 1, hvor adgangsvejen er et højt gennemsnit ved den adgangsgivende eksamen. Om det er en god idé at forøge optaget på kvote 1 på bekostning af optaget på kvote 2 må imidlertid også afhænge af, hvor gode de studerende på de to kvoter er til at bestå studierne. På baggrund af resultaterne i indlægget kan der stilles spørgsmålstejn ved det hensigtsmæssige i justeringen i det relative optag på de to kvoter.

Den empiriske undersøgelse omfatter de *samfundsvidenskabelige studier* på Københavns Universitet. Dette universitet fylder ganske meget rent kvantitativt, hvad angår optaget til de videregående uddannelser i Danmark. Resultaterne har derfor en selvstændig interesse, uanset om tilsvarende analyser for andre universiteter måtte give afvigende resultater. De studier, der analyseres, er jura, økonomi, statskundskab, psykologi, sociologi og antropologi. Det kan diskuteres, om jura og psykologi er samfundsvidenskab, men den diskussion er irrelevant i denne sammenhæng. Når de er medtaget i analysen, er årsagen den formodning, at gymnasieelever ofte opfatter studierne som alternative valg. For eksempel kan studievalget bestå i at vælge mellem statskundskab og jura eller mellem fx statskundskab og økonomi.

De samfundsvidenskabelige studier på Københavns Universitet har en væsentligt betydning for uddannelsessystemet i Danmark. Årsagen er, at der er en *meget hård adgangsbegrænsning* til de fleste studier på samfundsvidenskab på Københavns Universitet. Hvis elever i gymnasiet ønsker at have muligheden for at komme ind på disse studier, vil det være naturligt at vælge valg i gymnasiet, så der er en stor chance for at komme ind. Det kan gå ud over mulighederne for at bestå studier, hvor der enten er frit optag, eller hvor der alene er indført adgangsbegrænsning for at sikre de optagne en vis rimelig chance for at bestå studiet. Det er fx tilfældet for fleste tekniske og naturvidenskabelige studier. På samfundsvidenskab er økonomi repræsentant for studier med frit optag. Her optages studerende, der ikke

opfylder de andre samfundsvidenskabelige studiers krav om høj adgangsgivende eksamen. Problemet er, at fravalget af f.eks. matematik i gymnasiet kan gå ud over muligheden for at bestå økonomistudiet.

Det anvendte succeskriterium er beståelse af bachelorgraden inden for 4 år. Bachelorgraden er normeret til at tage 3 år, men der kan være flere gode grunde til, at beståelsen for nogle studerende bliver lidt forsinket. En vis rimelig effektivitet i gennemførelse tilsiger imidlertid, at hovedparten af de studerende, der består bachelorgraden, har gennemført den inden for 4 år.²

Dette indlæg ligger i forlængelse af en tidligere undersøgelse af beståelse på politstudiet, Albæk (2001). Der er tale om en udvidelse på to felter i forhold til den tidligere undersøgelse: For det første er der medtaget flere studier. For det andet omfatter data elevernes valg af fag i gymnasiet samt karakter opnået i fagene. Oplysningerne fra gymnasiet gør det muligt at prøve at skelne mellem effekten af et kursus og elevernes evner. I det omfang valg af matematik i 3 g. har en positiv effekt på sandsynligheden for at gennemføre en videre uddannelse, hvad er så årsagen: Selve kurset eller at det måske er sådant, at dygtige elever vælger kurset? Data gør det er alene muligt at lave en sådan analyse for effekten af at gå fra matematik på B-niveau (2 års matematik) til matematik på A-niveau (3 års matematik) i det almene gymnasiums matematisk linje. Et højt niveau i matematik har en positiv effekt på resultaterne i faget statistik på Handelshøjskolen i Århus ifølge Andersen og Østergaard (2005). Ifølge La Cour and Raimondos-Møller (2005) har høje karakterer i matematik en gavnlig effekt på resultaterne af udvalgte kurser på Handelshøjskolen i København, mens effekten af kurset har et mindre kraftigt gennemslag.

De empiriske resultater i Albæk (2001) gav anledning til overvejelser af teoretisk karakter, og i Albæk (2003b) blev der præsenteret et optagelsessystem til de videregående uddannelse, som i modsætning til det nuværende optagelsessystem minimerer frafaldet på de videregående uddannelser. Tankegangen er anvendt på en diskussion af forslaget til gymnasie-

² Et alternativt succeskriterium kunne være beståelse af første årsprøve inden for ét år som i Albæk (2001). Det er imidlertid uklart, i hvilket omfang første årsprøve hos alle studier omfatter en egentlig prøvning af de studerende, men det må nødvendigvis være tilfældet ved bachelorgraden.

reform i et indlæg på Nationaløkonomisk Forenings forrige årsmøde, Albæk (2004a), hvor hovedparten er publiceret i Albæk (2004b) og Albæk (2005).

Indlægget er organiseret som følger. I afsnit 2 præsenteres data og endvidere gives en oversigt over, hvor lang tid de studerende tager om at gennemføre de forskellige samfundsvidenskabelige studier. Forskellige forklarende variables effekt på beståelsessandsynligheden på de forskellige studier præsenteres i afsnit 3, som også indeholder en nærmere beskrivelse af betydningen af gennemsnittet ved de adgangsgivende eksamen for sandsynligheden for at bestå. Afsnit 4 indeholder en analyse af elevernes valg af matematik i 3.g. i det almene gymnasiums matematiske linje. Dette danner udgangspunkt for analysen i afsnit 5, hvor det forsøges at skelne mellem evner, kursus og indsats, hvad angår kursets effekt på beståelsen af et samfundsvidenskabeligt studium. Den afsluttende diskussion gennemføres i afsnit 6, hvor forskellige implikationer af resultaterne skitseres.

2. Data og tidsrum for beståelse på samfundsvidenskab

I det følgende præsenteres de data, der anvendes i analysen, og der ses på, hvor lang tid det tager for en studerende at bestå bachelorgraden på samfundsvidenskab. I den efterfølgende analyse ses der alene på determinanterne for beståelse af bachelorgraden inden for 4 år efter immatrikulationen. De studerende kan imidlertid bestå både før og efter disse 4 år. Det kan have en interesse at vurdere, både hvor mange det drejer sig om, og hvordan beståelsen nøjere afhænger af længden af tid på studiet.

Data omfatter alle, der er immatrikulerede på samfundsvidenskab på Københavns Universitet fra sommeren 1994 og frem til sommeren 2005. Der medtages de studerende, der er indskrevet på universitetet på datoen for semesterstarten.³ De studerende følges, og der ses på, om de består bachelorgraden på de studier, de er blevet indskrevet på. For eleverne i det almene gymnasium er data suppleret med valg af fag i gymnasiet og de karakterer, der op-

³ Der findes flere forskellige opgørelser over antallet af optagne studenter. I visse tilfælde begynder de optagne slet ikke på studierne, og omfanget af dette kan tænkes at variere mellem studier, fx afhængigt af omfanget af adgangsbegrænsning.

nået i de enkelte fag. Denne supplerings af data har været mulig for ca. 90 procent af eleverne i det almene gymnasium. Bortfaldet er koncentreret hos de tidlige årgange i data, hvor der ikke er data fra gymnasiet for de studerende, der har udskudt studiestarten nogle år. For andre adgangsveje har det desværre ikke været muligt at opnå data om valg af fag og karakterer i fagene; disse data findes tilsyneladende ikke for HF, HHX og HTX. Data findes heller ikke for det almene gymnasium længere tilbage i tiden,

Det seneste tidspunkt for observation af de studerendes beståelse på Københavns Universitet er resultaterne for eksamen i sommeren 2005. Da succeskriteriet er beståelse af bachelorgraden inden for 4 års studier, er den sidste årgang i data de studerende, der blev immatrikulerede sommeren 2001. I perioden sommeren 1994 til sommeren 2005 blev der i alt optaget 11.493 studerende på samfundsvidenskab på Københavns Universitet ifølge oversigten over data i Tabel A1 i appendiks. Jura er langt det største studium med 43 procent af optaget i perioden, mens økonomi stod for 24 procent, og statskundskab for 13 procent. Der har været visse forskydninger i fordelingen over årene, for eksempel har statskundskab i de senere år haft et optag, der er næsten lige så stort som økonomi. Tabellen indeholder også en opgørelse over de studerende fordelt på de forskellige typer af karakteristika til forklaring af beståelsen.

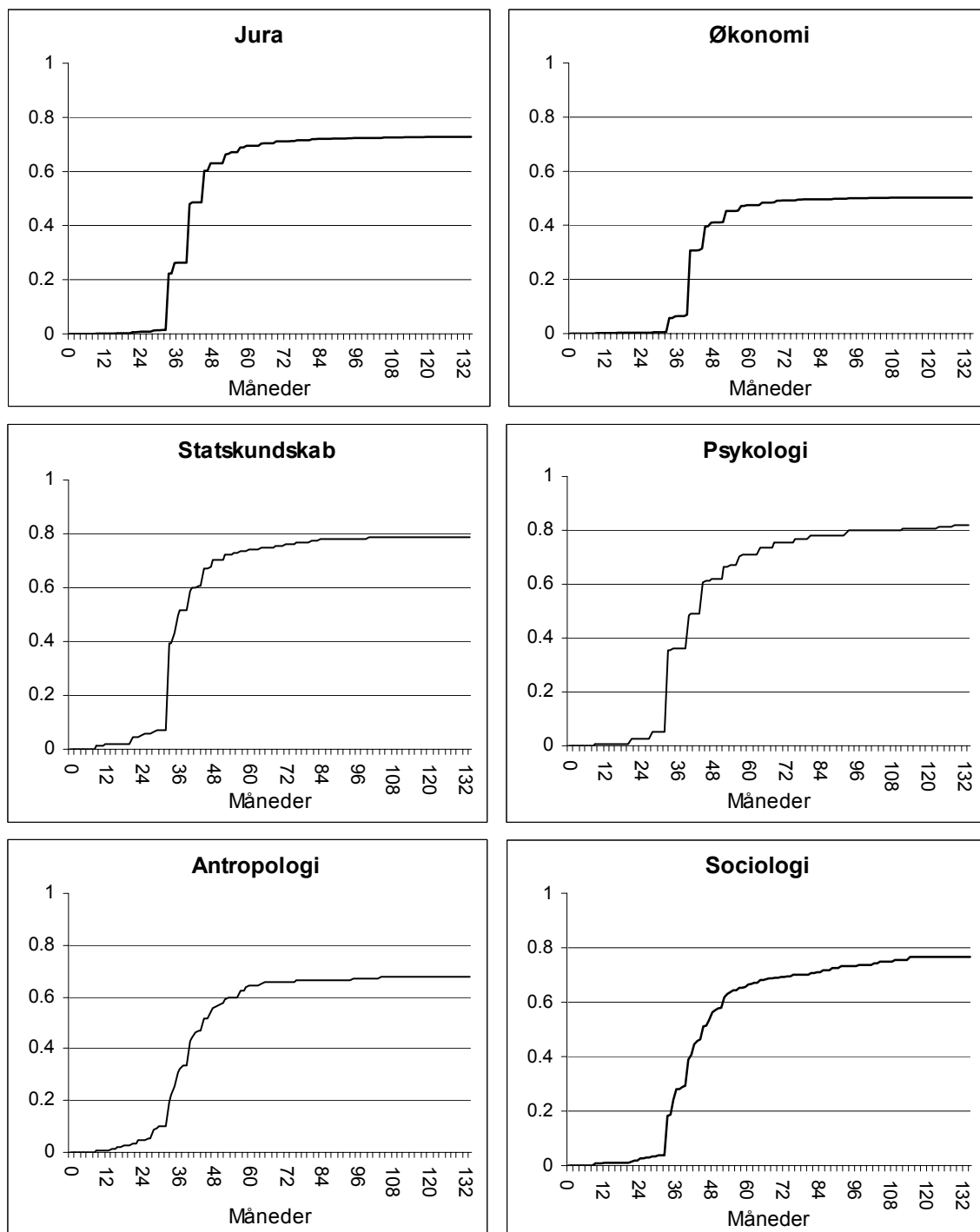
Beståelsen af bachelorgraden afhængigt af tid på studiet fremgår af figur 1, som viser Kaplan-Meier overlevelsessandsynlighederne. Det ses af højden på kurven, at efter 12 års ophold i studiet har lidt over 70 procent af de immatrikulerede jurastuderende bestået bachelorgraden. Overgangssandsynligheden fra ikke-bestået til bestået på det 12. studieår kan alene foretages for den årgang, der blev immatrikuleret i 1994. De efterfølgende årgange er censored ved beregning af kurven, der viser Kaplan-Meier overlevelsessandsynlighederne. De enkelte årgange censoreres i takt med, at de ikke kan bidrage til beregning af overgangssandsynlighederne. Grafen viser derfor resultatet af en beregning, hvor en jurastuderende består bachelorgraden i takt med de overgangssandsynligheder, der har været gældende for årgangene 1994-2001.

Efter 4 års studier har 63 procent af de jurastuderende bestået bachelorgraden, som det fremgår af opgørelsen i tabel A1, hvilket også aflæses af figur 1. Hovedparten af dem, der består, er altså bestået inden for 4 år, mens ca. 8 procentpoint yderligere kan forventes at bestå efter det 4. år.

På tre af studierne ligger beståelsen til slut noget højere end på jurastudiet; på statskundskab, psykologi og sociologi kan ca. 80 procent af de studerende forventes at bestå. På de to sidstnævnte studier er de studerende imidlertid noget langsommere til at bestå end på jurastudiet, idet 59 procent er bestået efter 4 år på psykologistudiet, mens andelen på sociologi er nede på 52 procent. Hos antropologerne ligger beståelsen efter mange års studier på knap 70 procent, hvor 54 procent inden for 4 år. Den laveste beståelse findes på økonomistudiet, hvor ca. halvdelen består, og hvor 40 procent er bestået inden for 4 år.

Graferne illustrer det gennemsnitlige forløb for de studerende på de enkelte studier i observationsperioden. Jævnfør det følgende kan den relativt lave beståelse på økonomistudiet tilskrives to forhold. For det første er det sværere at bestå økonomistudiet end de andre studier med mindre den studerende har et meget højt gennemsnit ved den adgangsgivende eksamen (10 eller derover). For det andet optages der relativt flere studerende med lave gennemsnit ved den adgangsgivende eksamen, i en del af perioden har der således været fri adgang til at begynde på studiet uanset eksamensgennemsnit. De øvrige studier har vist optag på den såkaldte kvote 2, hvor studerende kan optages selv om de ligger under det krævede gennemsnit (den såkaldte grænsekotient). Forløbet af kurverne kan således være påvirket af størrelsen af kvote 2 for de enkelte studier.

Figur 1. Kaplan-Meiers overlevelsesestimer over antal måneder for færdiggørelse af bachelordelen, immatrikulation sommer 1994 - sommer 2001



For nogle studier er det endvidere sådant, at en ikke ubetydelig del af de studerende består bachelorgraden før de normerede 3 år. Dette gælder for de fag, hvor adgangsbegrænsningen er hårdest: psykologi, sociologi, statskundskab og antropologi. Overlevelseskurven for jura og økonomi er derimod ganske flad indtil tidspunktet, hvor bachelorgraden skal bestås ifølge normeringen. Overførsel af kurser fra andre studier kan være en del af forklaringen på, at nogle studerende kommer hurtigere igennem end normeret. Men for juras vedkommende er det eneste, som rigtigt tæller i denne forbindelse, hvis den studerende kommer fra et andet jurastudium. I en vis udstrækning gør det samme sig gældende for økonomi, og det kan være forklaringen på den ganske flade overlevelseskurve for disse to studier frem til de normerede tidspunkt for afslutningen af bachelorgraden.

På både statskundskab og psykologi består cirka 40 procent af de studerende bachelorgraden på de normerede 3 år. Tidspunktet for beståelsen i data er tidspunktet for registrering af beståelse i Københavns Universitets administrative system. Tidspunktet for studiestart er september og en student, der består ved sommereksamen efter 3 års studier, består derfor bachelorgraden på lidt mindre end 36 måneder. På jura består ca. 20 procent til normeret tid, og på økonomi er det endnu færre, der overholder det normerede studieforløb, når det gælder beståelse af bachelorgraden. På økonomi består den typiske studerende efter 3½ års studier. Efter 2. årsprøve er bestået får mange økonomistuderende studierelevant arbejde som studentermedhjælp i ministerier og organisationer, og det bidrager til en vis forsinkelse i studieforløbet.

3. Adgangsveje, eksamensgennemsnit og beståelse på samfundsvidenskab

Hvordan afhænger chancen for at bestå af typen af adgangsgivende eksamen. Og hvordan varierer beståelsessandsynligheden med de studerendes kvalifikationer som målt med karaktergennemsnittet ved den adgangsgivende eksamen. I dette afsnit ses der først på, hvordan beståelsen varierer med forskellige karakteristika. Ved hjælp af en grafisk fremstilling ses der herefter nøjere på, hvordan sandsynligheden for at bestå varierer med karaktergennemsnittet.

Det er valgt at estimere lineære sandsynlighedsmodeller for at finde effekterne af de betingende variable på sandsynligheden for at bestå de samfundsvidenskabelige studier. Alternativet er at estimere ikke-lineære modeller med en efterfølgende transformation, så koefficienterne angiver de marginale effekter af de betingende variable. Denne fremgangsmåde blev fulgt i Albæk (2001).

En matematisk student har 10 procentpoint større sandsynlighed for at bestå bachelorgraden på jura end en sproglig student, jævnfør første søjle i tabel 1. Referencestudenten er en mandlig student, har et gennemsnit på 9 ved sin sproglige studentereksamen og er begyndt på studiet umiddelbart efter sin studentereksamen. Som det fremgår af konstantleddet har en sådan student 52,5 procent sandsynlighed for at bestå. Matematikeren med samme karakteristika har imidlertid 62,6 procent sandsynlighed for at bestå, hvilket fremgår af punktestimatet på 10,1 øverst i søjlen.

Tilsvarende har en matematisk student cirka 12 procents større sandsynlighed for at bestå økonomistudiet sammenlignet med en sproglig student, der læser økonomi. For begge studiers vedkommende er der tale om betydelige og signifikante effekter. Man kunne undre sig lidt over, at matematikere skulle have en fordel frem for sproglige på jurastudiet, som slet ikke bruger formler i studiet. Da jurastudiet imidlertid trækker kraftigt på evnen til at tænke logisk, er én mulig fortolkning, at en matematisk studentereksamen har hjulpet med at udvikle denne evne. På psykologistudiet er det også en fordel at være matematisk student, det giver 7 procentpoint større sandsynlighed for at bestå sammenholdt med at være sproglig student, og koefficienten er netop signifikant på et 5 procentsniveau.

[Tabel 1 cirka her.]

For de tre øvrige samfundsvidenskabelige studier er der ingen signifikant forskel mellem beståelsen for matematiske og sproglige studenter. Hos sociologerne er der en koefficient på 5 procentpoint, men den er ikke signifikant forskellig fra nul, muligvis på grund af det

begrænsede antal observationer. På statskundskab er der et stort antal observationer, men her er koefficienten tæt på nul, og det samme gælder for antropologerne.

Studerende med studenterkursus og HF har sværere ved at bestå samfundsvidenskab end sproglige studenter fra det almene gymnasium. De fleste af koefficienterne er negative, og tre af dem er signifikant forskellige fra nul.

For studerende med HHX og HTX er der forskel i sandsynligheden for at beståelse afhængigt af hvilket samfundsvidenskabeligt studium, der vælges. På jura og økonomi er der ingen forskel til beståelsessandsynligheden for en sproglig student fra det almene gymnasium med det samme karaktergennemsnit. Koefficienterne er små og for HHX er de præcist bestemt som følge af det høje antal observationer. På statskundskab er det en ulempe at komme fra HHX og HTX sammenlignet med at have taget en sproglig studentereksamen. For de øvrige studier er koefficienterne ikke bestemt præcist.

Det er en ulempe at komme med en adgangseksamen fra udlandet og forsøge at tage en samfundsvidenskabelig uddannelse. Koefficienterne er alle negative, og flertallet er signifikant forskellige fra nul. En del af forskellen kan sandsynligvis tilskrives, at der er betinget på karaktererne. I data indgår de karakter, som er konverteret fra karaktergennemsnittet opnået på udenlandske uddannelsesinstitutioner. Indtrykket er, at disse udenlandske gennemsnit ofte overføres til et uforholdsmæssigt højt niveau på den danske karakterskala (og modstykket må så være, at karakterer på den danske karakterskala overføres til et uforholdsmæssigt lavt niveau).

Regressionen indeholder også alder for adgangsgivende eksamen, og her er koefficienterne alle positive til og med 5 år. Referencestudenten begyndte umiddelbart efter afslutningen af den adgangsgivende eksamen, og resultatet tilsiger derfor, at en sådan student i gennemsnit har en lavere sandsynlighed for at bestå end de studenter, der udsætter studiestarten. For de to studier med mange observationer, jura og økonomi, er der i flere tilfælde tale om signifikante effekter. Lang tids udsættelse af studiestarten har imidlertid en signifikant negativ effekt på sandsynligheden for at bestå, som det ses af dummyen for studiestart på

mindst 6 år efter adgangsgivende eksamen. At studerende med studiestart umiddelbart efter den adgangsgivende eksamen har en lavere sandsynlighed for at bestå end studerende med en højere eksamensalder er velkendt fra litteraturen og diskuteret grundigt i Albæk (2001), hvortil der henvises.

Der er en tendens til, at kvinder klarer sig bedre end mandlige studerende på samfundsvidenskab. De 5 ud af 6 af koefficienterne til dummyen for kvinde er positive, og tre er signifikant forskellige fra nul.

Højere karakterer ved den adgangsgivende eksamen har en signifikant positiv effekt på sandsynligheden for at bestå på jura, økonomi og statskundskab. På de øvrige studier er der ingen signifikant effekt. I tabel 1 er der alene medtaget den lineære effekt af denne variabel. Karaktergennemsnittet har en betydelig interesse både blandt eleverne i gymnasiet og i forbindelse med diskussionen om tilrettelæggelse af adgangsregulering. For at få et bedre overblik over sammenhængen mellem beståelse og karaktergennemsnit er det derfor valgt at supplere med en grafisk fremstilling.

Af figur 2 fremgår det, at sandsynligheden for at bestå jurastudiet er pænt, lineært stigende med karakterniveauet. En student med 10 i gennemsnit har cirka 70 procents sandsynlighed for at bestå bachelorgraden inden for 4 år, mens studenter med 9 i gennemsnit har ca. 60 procents chance, og dette falder til ca. 50 procent og 40 procent for studenter med henholdsvis 8 og 7 i gennemsnit. Figuren er konstrueret ved at danne et lokalt gennemsnit og herefter indsætte observationerne for de enkelte studerende.⁴

På økonomi er resultatet det samme for høje gennemsnit omkring 10, cirka 70 procents sandsynlighed for at bestå. Her er der imidlertid tale om en betydeligt kraftigere vækst i beståelsessandsynligheden med gennemsnittet. En studerende med 9 i gennemsnit har således ca. 50 procents sandsynlighed for at bestå, faldende til lidt over 20 ved et gennemsnit

⁴ Nærmere bestemt er der gennemført en lokal regression af beståelsen for forskellige karakterniveauer i form af en Lowess smoother med en lav grad af udglatning, en båndvidde på 0.8. Herefter er dette lokale gennemsnit afbildet i grafen i form af den forudsagte værdi for hver enkelt studerende.

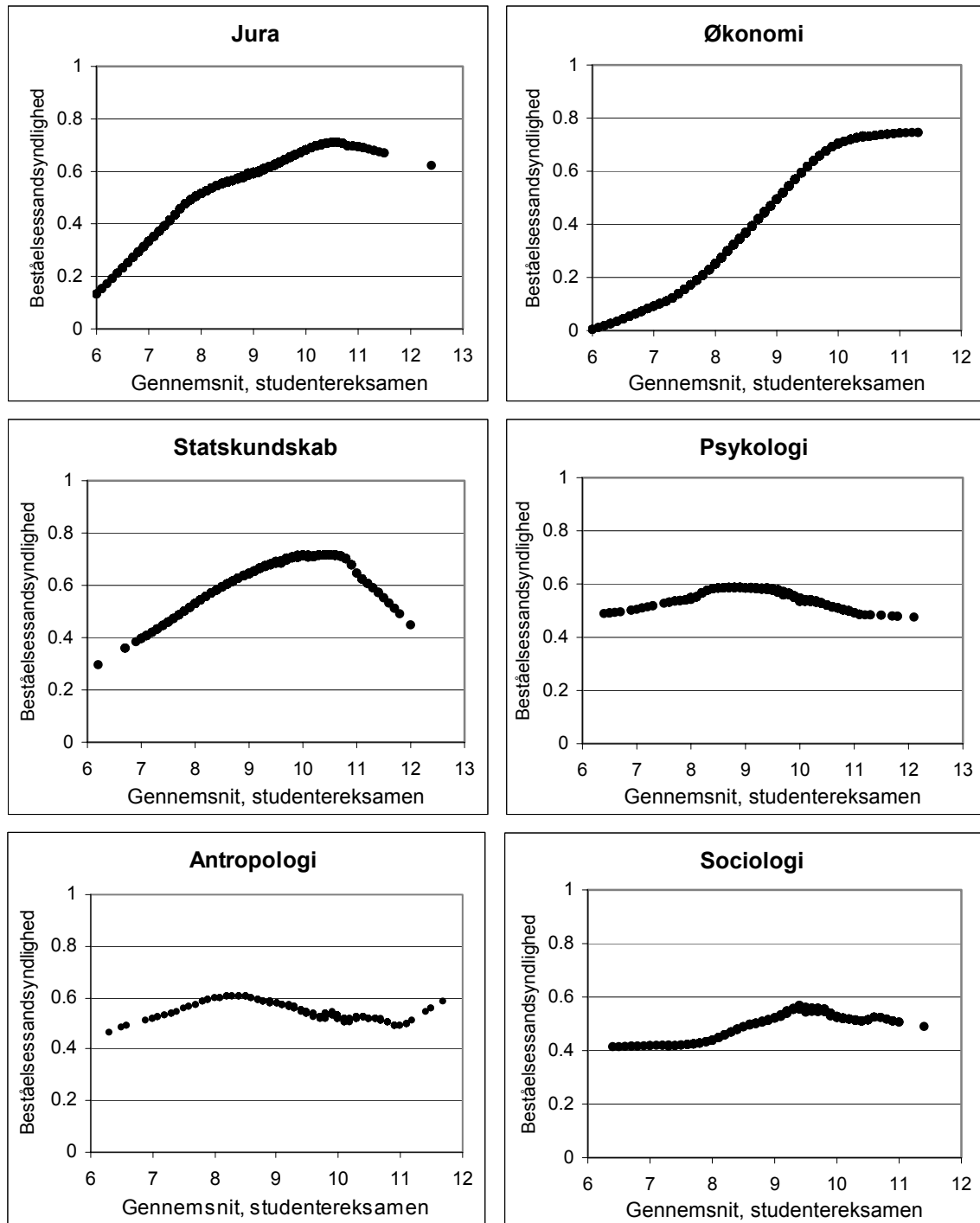
på 8, hvorefter sandsynligheden kommer helt ned på 10 procent ved et gennemsnit på 7 og cirka 0 ved et gennemsnit på 6.

På statskundskab er forløbet analogt til jura: cirka 50 procents sandsynlighed for at bestå ved et gennemsnit på 8 og cirka 70 ved et gennemsnit på 10. For både økonomi og statskundskab er der tale om en faldende tendens i beståelsen for meget høje eksamensgennemsnit. Her er datagrundlaget imidlertid tyndt, og markeringerne i graferne svarer til enkeltobservation.

Forløbet i graferne for jura, økonomi og statskundskab afspejler sig i koefficienterne til karakterniveauet i tabel 1. Ifølge koefficienten for økonomi skulle en forøgelse i gennemsnittet på ét karakterpoint resultere i 20 procentpoint højere sandsynlighed for at bestå, mens de tilsvarende punktestimater for jura og statskundskab er henholdsvis 7 og 4 procentpoint.

For de øvrige studier er der ingen signifikant lineær sammenhæng mellem karakterniveau og beståelse ifølge resultaterne i tabel 1, og dette bekræftes af forløbet af graferne i figur 1. Hos antropologi udviser grafen en svagt faldende tendens, således at studerende med 10 i gennemsnit skulle være helt nede på en beståelse på ca. 60 procent. Hos psykologerne består cirka 55 procent ved et karakterniveau på 10. Studerende med et højere gennemsnit har lidt lavere sandsynlighed for at bestå, mens dem med lavere gennemsnit har lidt højere sandsynlighed for at bestå. Psykologerne har typisk haft den hårdeste adgangsbegrænsning blandt alle videregående studier. Det er bemærkelsesværdigt, at de dygtigste studerende på dette studium synes at være lidt dårligere til at bestå end studerende med en gennemsnitlig studentereksamen. Blandt sociologerne er der tale om en svag positiv sammenhæng mellem gennemsnit og beståelse. De studerende med 8 i gennemsnit har lidt mere end 40 procents sandsynlighed for at bestå, voksende til ca. 55 procent for studerende med lidt over 9 i gennemsnit, hvorefter et svagt fald sætter ind.

Figur 2. Gennemsnit ved adgangsgivende eksamen og sandsynlighed for at bestå bachelor-delen indenfor 4 år, immatrikulation sommer 1994 – sommer 2001.



Af figur 1 i forrige afsnit fremgik det, at andelen af økonomistuderende, der bestod bachelorgraden var betydeligt lavere end blandt de øvrige samfundsvidenskabelige studier. Af dette afsnit ses det, at én af årsagerne er, at for de fleste studenter er økonomi sværere at bestå end de andre samfundsvidenskabelige studier. Undtagelsen er det fåtal af studerende, der har omkring 10 i gennemsnit til studentereksamen. Den anden årsag til den lavere beståelse hos økonomistuderende er de forudsætninger, de studerende har. Ikke alene er økonomi svært at bestå for studerende med en gennemsnitlig studentereksamen, men der er også flere af denne gruppe studenter sammenlignet med optaget på de andre studier. Dette fremgår af fordelingen af studerende efter gennemsnit til studentereksamen i tabel A1.

4. Elevers valg af matematik i gymnasiet

I dette afsnit analyseres, hvordan eleverne vælger fag i gymnasiet. Der lægges ud med en teoretisk analyse, og herefter undersøges, om forudsigelserne af analysen holder. Emnet for den empiriske analyse er matematiske studenter valg af matematik i 3.g., og notationen indrettes derfor efter denne problemstilling.

Antag at eleven skal vælge mellem to fag, matematik og et alternativt fag, f.eks. et humanistisk fag (det er en forsimpelende antagelse for at forenkle fremstillingen). Nyten for student i ved at følge matematikkurset specificeres til

$$U_m^i = \omega \gamma_m^i + \varepsilon_m^i,$$

hvor U_m er nyten, γ_m^i er den forventede karakter i matematikkurset, ω er den vægt, der tillægges matematikkurset ved beregningen af det karaktergennemsnit, som anvendes ved optagelsesbeslutningen til de videregående uddannelser, og ε_m^i er et fejllid, som inkluderer præferencerne for matematikkurset udover den forventede karakter. Når vægten ω medtages i fremstillingen er det for at lette koblingen til analysen i Albæk (2003b). I det nuværende optagelsessystem er vægtene ens, dvs. $\omega = 1/2$.

Analogt specificeres nytten ved at følge det humanistiske fag til

$$U_h^i = (1 - \omega)\gamma_h^i + \varepsilon_h^i,$$

hvor U_h er nytten, γ_h^i er den forventede karakter, $1 - \omega$ er vægten til kurset i beregningen af karaktergennemsnittet, og ε_h^i er et led, som inkluderer præferencer for humaniora.

Matematik vælges, hvis

$$\omega\gamma_m^i - (1 - \omega)\gamma_h^i > \varepsilon_h^i - \varepsilon_m^i.$$

Sandsynligheden for at student i vælger matematik, er

$$P(\omega\gamma_m^i - (1 - \omega)\gamma_h^i > \varepsilon_h^i - \varepsilon_m^i) = G(\omega\gamma_m^i - (1 - \omega)\gamma_h^i),$$

hvor G er fordelingsfunktionen for den stokastiske variabel $\varepsilon_h^i - \varepsilon_m^i$.

Differentiering giver

$$\frac{\partial G}{\partial \gamma_m^i} = g(\omega\gamma_m^i - (1 - \omega)\gamma_h^i)\omega > 0,$$

hvor g er tæthedsfunktionen. Jo højere forventet matematikkarakter, jo større er sandsynligheden for, at matematik vælges.

Tre centrale antagelser driver beviset. For det første, at eleven foretager valget ved at sammenligne gevinsten eller nytten ved at følge matematik med ét eller andet alternativ. For det andet, at den forventede karakter indgår i gevinsten eller nytten ved valgmulighederne. For det tredje, at der er en spredning i elevernes præferencer for matematik og alternativet.

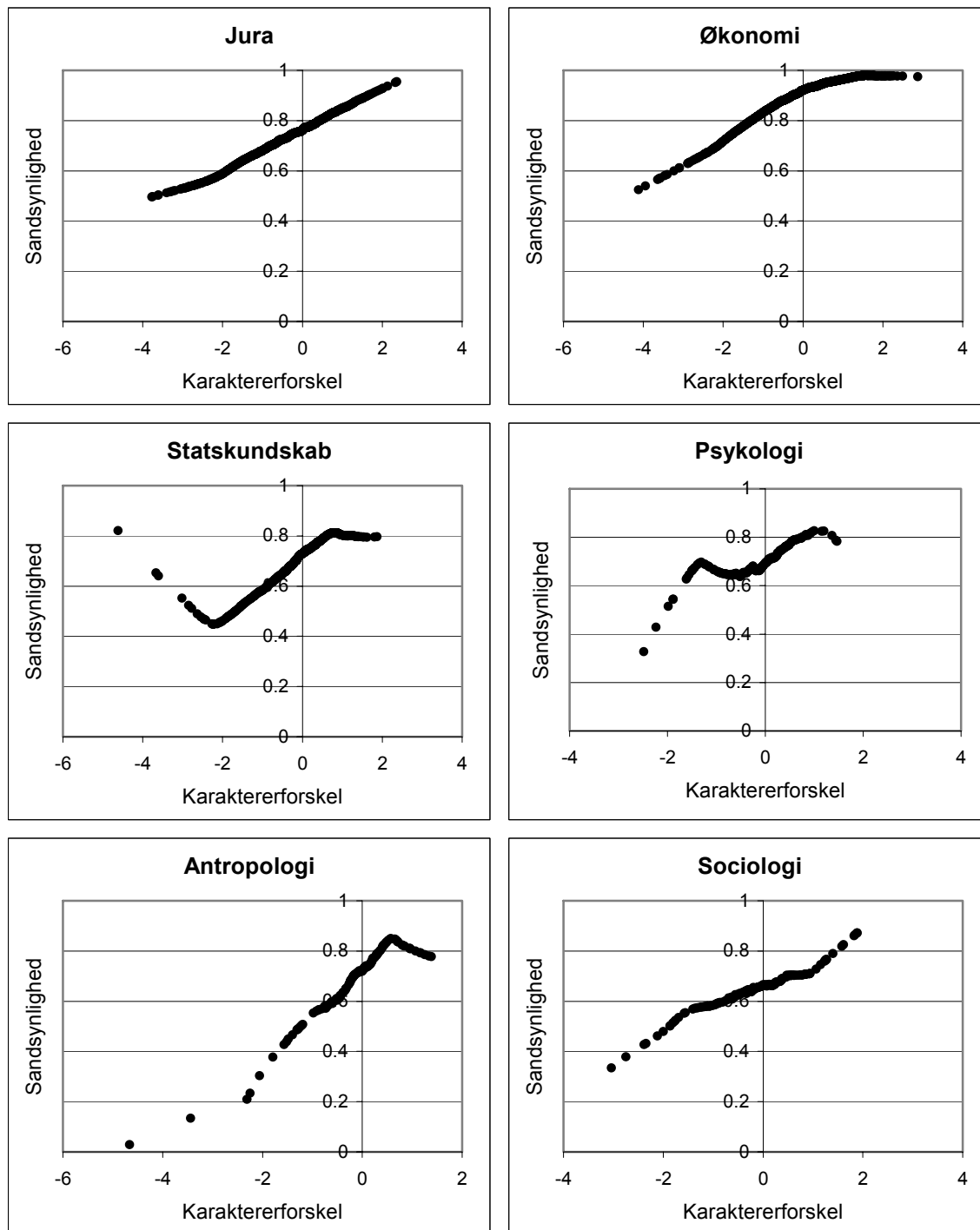
Hvis disse antagelser er opfyldt, vil elever, som forventer højere karakterer i matematik end i andre fag, altså være mere tilbøjelige til at vælge matematik.

Passer denne forudsigelse med elevernes faktiske valg af fag i det danske gymnasium? Det kan man udtale sig om på baggrund af data, som omfatter karakteren i matematik efter 2.g., både for dem, der har valgt matematik i 3.g. og for dem, der har fravalgt matematik. Karakteren i matematik efter 2.g. kan opfattes som et bud på karakteren efter 3.g., hvis kurset i matematik vælges.

Figur 3 viser, at der er en klar sammenhæng mellem sandsynligheden for at vælge matematik i 3.g. og den karakter, der er opnået i matematik i 2.g. Variablen på førsteaksen er matematikkarakteren efter 2.g. fratrullet gennemsnittet i de øvrige fag i 2.g. Jo højere matematikkarakter sammenlignet med de øvrige fag, jo større er sandsynligheden for valg af matematik. Denne sammenhæng gælder blandt studerende for alle samfundsvidenskabelige studier (undtagelsen er den nedre del i grafen for studerende på statskundskab, men her er observationerne sparsomme). Elevernes valg af matematik svarer altså til resultatet af de teoretiske overvejelser ovenfor.

Højden på 2. aksens i figur 2 ved en karakterforskel på nul angiver sandsynligheden for at vælge matematik, hvis eleven har 9 i gennemsnit i 2.g. Der er en positiv sammenhæng mellem karakterniveau og valg af matematik, men denne variation er fjernet i Figur 3 (den afhængige variabel er summen af konstantleddet og residualerne i en lineær regression af valg af matematik på en konstant og gennemsnittet i 2.g. fratrullet 9). Det ses altså, at en økonomistuderende med 9 i gennemsnit i 2.g. har ca. 90 procents sandsynlighed for at vælge matematik. Studerende på andre studier har en lavere sandsynlighed for at vælge matematik; ca. 75-80 procent.

Figur 3. Valg af matematik på A-niveau for matematiske studenter sammenholdt med forskellen mellem matematikkarakterer og andre karakterer i 2.g.



Note: Den afhængige variabel er beregnet som konstanten tillagt residualerne fra en linear regression af matematik på A-niveau på karaktermiddeltallet i 2.g minus ni.

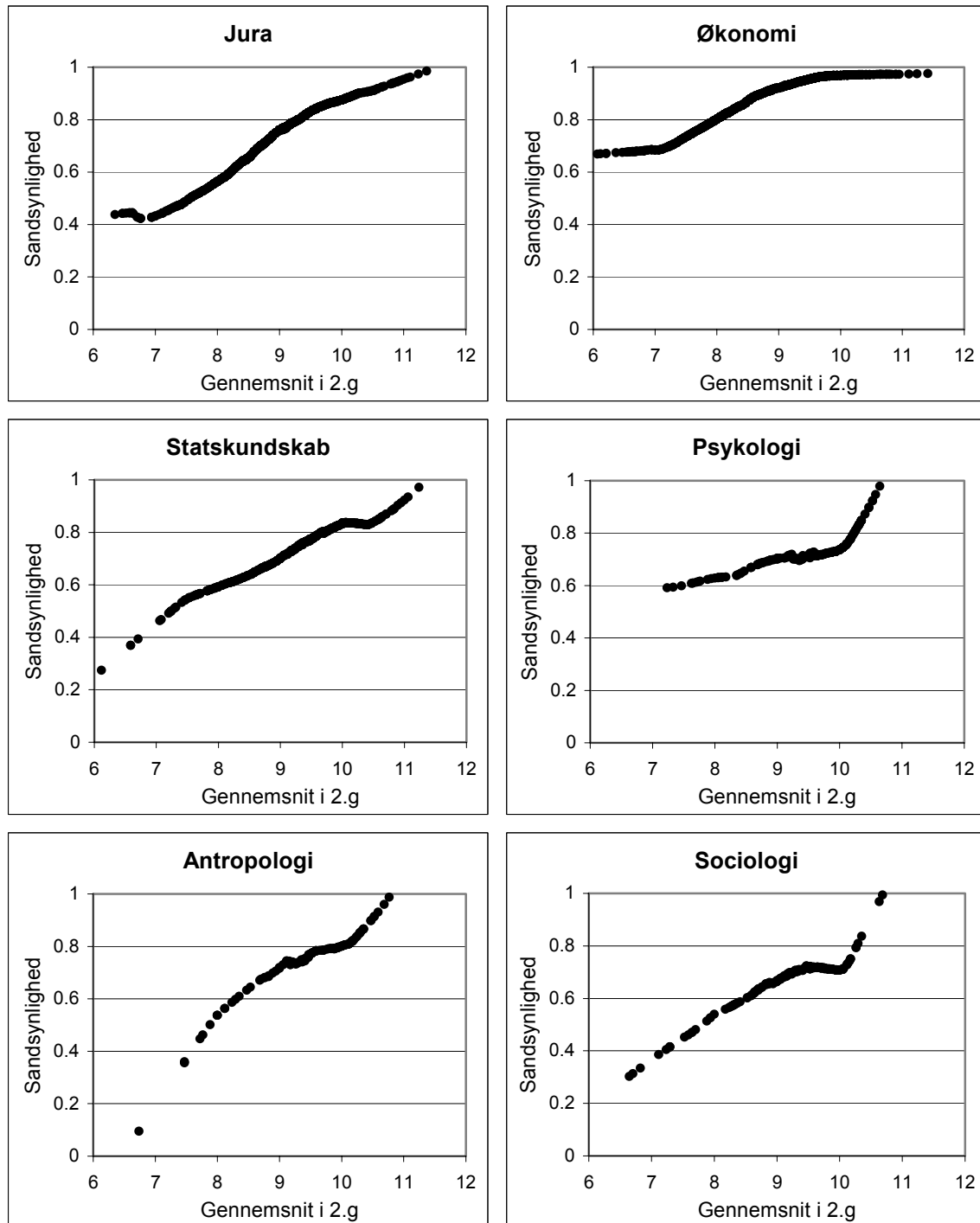
Som supplement til figur 3 er der medtaget en fremstilling af sammenhængen mellem gennemsnitligt karakterniveau i 2.g. og valg af matematik. Af figur 4 fremgår det, at der er en klar sammenhæng mellem gennemsnit og valg af matematik: Jo højere karaktergennemsnit, jo større sandsynlighed for at vælge matematik i 3.g. Der er imidlertid betydelige forskelle mellem de forskellige studier.

Blandt økonomer ses det, at ved et gennemsnit på 10 har næsten 100 procent valgt matematik i 3.g., mens dette gælder for ca. 70 procent ved lave gennemsnit. For studerende på andre studier er der tale om en stejlere sammenhæng: Fravalget ved lave karakterniveauer er betydeligt større: det typiske er, at ved et gennemsnit på 8 har kun cirka halvdelen af de studerende valgt matematik. Det er en bemærkelsesværdigt lav andel. I gennemsnit er det ca. 75 procent af alle matematiske studenter, der vælger matematik i 3.g.

Forskellen mellem økonomers valg og valget blandt studerende på andre samfundsvidenskabelige studier er logisk. Hvis en elev allerede i 2.g. har bestemt sig til at læse økonomi, er eleven i den gunstige situation, at han eller hun i gymnasiet kan koncentrere sig om at gøre en indsats for at lære noget, herunder vælge fag der giver en god forberedelse til det fremtidige studium. Kun et fåtal af eleverne på de andre samfundsvidenskabelige studier er i den gunstige situation. De er sat i en ekstrem konkurrencesituation, og en rationel elev må nødvendigvis gøre sig overvejelser om det forventede karakterniveau i valgfagene.

Fravalget af matematik har ingenting at gøre med, om der er behov for faget i det efterfølgende studieforløb, graferne illustrerer netop valget blandt studerende på de samme studier. Når elever med lave karakterer fravælger faget, er det et resultat af den incitamentsstruktur, de er stillet overfor i gymnasiet; i princippet kunne man forestille sig, at det var elever med lave gennemsnit og med lave karakterer i matematik, der havde mest behov for at følge faget.

Figur 4. Karaktergennemsnit i 2.g og matematiske studenteres sandsynlighed for at vælge matematik på A-niveau.



5. Evner, valg og beståelse

Er det evnerne for matematik, eller er det selve kurset, som betyder noget for beståelsen på samfundsvidenskab? Det vil blive forsøgt belyst i det følgende.

Analysen tager udgangspunkt i, at det er muligt at observere karaktererne i matematik i 2.g. både for dem, der vælger matematik i 3.g., og dem, der fravælger matematik. Karaktererne i 2.g. i matematik vil blive opfattet som et mål for evnerne til matematik. Det antages altså, at højere karakter i matematik afspejler bedre evner (eller en blanding mellem gode evner og høj indsats). Med denne antagelse bliver det muligt at foretage en sontring mellem evner og effekten af 3. års matematik i det almene gymnasium. Det er altså alene 3. års matematikken, der analyseres. I det to første år i det matematiske gymnasium har eleverne haft 2 års obligatorisk matematik, og effekten af dette tages for givet.

Beståelsen på de samfundsvidenskabelig studier antages at kunne beskrives ved følgende model

$$y_i = \beta m_i + \gamma A_i + \delta x_i + e_i.$$

Her antager responsvariablen y_i værdien én, hvis student i er bestået og nul, hvis student i er ikke bestået. m_i er en indikator for, om matematik følges i 3.g. eller ej, A_i er mål for evner, x_i en andre forklarende variable inklusiv et konstantled, og e_i er fejleddet.

Den forventede beståelse, betinget af de forklarende variable, bliver

$$E(y_i | m_i, A_i, x_i) = \beta m_i + \gamma A_i + \delta x_i + E(e_i | m_i, A_i, x_i).$$

Hvis målet for evner, A_i , omfatter de forhold, som betinger valget af kurset m_i , kan der opnås et estimat for effekten af kurset, som ikke er behæftet med bias. I modsat fald må

sidste led i udtrykket forventes at være forskelligt fra nul og koefficienten til kurset forskellig fra β , se f.eks. Hayashi (2000), kap. 3.

I regressionerne præsenteret i tabel 1 indgik gennemsnittet ved den adgangsgivende eksamen, som er et mål for evner generelt. Af det forrige afsnit fremgik det imidlertid, at evnerne til matematik, relativt til evnerne for andre fag, også havde betydning for valget af matematik i 3.g. Dette mål inkluderes derfor i analysen, der alene omfatter matematiske studenter, hvor der er data for evner til matematik før og efter valget af matematikkurset i 3.g.

En beskrivelse af de data, der indgår i analysen, er inkluderet i appendiks tabel A2. Studenterne er opdelt efter hvilke kombinationer af fag, de har valgt. Den mest populære kombination af fag er matematik og samfundsfag på A-niveau, som 31 procent af de samfundsvidenskabelige studenter har valgt, efterfulgt af matematik og engelsk på A-niveau med en andel på 23 procent. Matematik og fysik er valgt af 11 procent, matematik på A-niveau og andre fag end samfundsfag, engelsk eller fysik på A-niveau er valgt af 21 procent. Endelig har 19 procent fravalgt matematik i 3.g. og har derfor valgt andre fag i forskellige kombinationer på A-niveau i 3.g. Endvidere ses, at 8 procent af de studerende på samfundsvidenskab har valgt mere end to fag på A-niveau.⁵ Referencestudenten for de forskellige studier i tabel 2 har valgt matematik på A-niveau og samfundsfag på A-niveau i 3.g.

Af første søjle i fremgår det, at der ikke er nogen signifikant forskel mellem beståelsen for en sådan fagkombination og kombinationen matematik og fysik på A-niveau, når det drejer sig om at bestå *jurastudiet*. Derimod er det en ulempe at have valgt kombinationen matematik og engelsk på A-niveau. Valg af matematik på B-niveau (og hermed to andre fag på A-niveau) giver en negativ, men ikke signifikant, forskel i beståelsen sammenlignet med en

⁵ I tabel A2 er der endvidere medtaget en opgørelse over data for sproglige studenter. Ifølge opgørelsen er det de færreste sproglige elever, der i gymnasiet har valgt enten ét eller to års matematik. De fleste nøjes med at følge det obligatoriske kursus i naturfag. Supplering i form af et efterfølgende kursus i matematik er imidlertid ikke indeholdt i data. På for eksempel økonomi skal alle immatrikulerede have matematik på mindst B-niveau, og halvdelen af de sproglige studenterne må derfor efterfølgende have fulgt et kursus i matematik, uden at det er registreret i data. Tilsvarende kan gøre sig gældende for de øvrige studier, og data kan derfor ikke anvendes til en nøjere analyse af konsekvenserne af de sproglige studenter forudsætninger i matematik.

student, der har valgt matematik og samfundsfag på A-niveau. Endelig er der heller ikke nogen signifikant forskel mellem valg af andre kombinationer af fag end de allerede nævnte og valg af matematik og samfundsfag på A-niveau.

[Tabel 2 cirka her.]

Der er endvidere medtaget en dummy for, om studenterne har valgt 3 fag på A-niveau. Det fremgår, at der ikke er nogen signifikant forskel på beståelsen mellem studerende, der har valgt et ekstra fag på A-niveau, og de elever, der nøjes med det obligatoriske antal fag på A-niveau.

Kvotienten ved den adgangsgivende eksamen har signifikant betydning for beståelsen analogt til resultatet i tabel 1. Så der er medtaget en variabel, som er konstrueret ved tage matematikkarakteren i 2.g. og fratrække gennemsnittet til studentereksamen. Denne variabel måler, i hvilket omfang studenten er bedre til matematik end til de øvrige fag i gymnasiet. Der er tale om en signifikant effekt, og gode evner til matematik fremmer altså beståelsen på jurastudiet. Variablen svarer til den variabel, som indgik på førsteaksen i forrige afsnit, men her blev gennemsnittet af de øvrige karakterer i 2.g. trukket fra. Der er ingen nævneværdige forskelle mellem om den ene eller den anden variabel anvendes. Når kvotienten til studentereksamen anvendes i tabel 2 er det af fortolkningsmæssige årsager.

Endvidere indgår en variabel, som angiver forskellen mellem matematikkaraktererne i 3.g. og matematikkaraktererne i 2.g. Denne variabel antager værdien nul for de elever, der har fravalgt matematik. Det fremgår, at variabelen har en signifikant positiv effekt på beståelsen på jurastudiet. De elever, som forbedrer præstationen i matematik fra 2.g. til 3.g. har altså en signifikant højere sandsynlighed for at bestå.

Endvidere er der medtaget to interaktionsled med det sigte at undersøge om effekten af matematikkurset varierer over de studerendes evner. For jura er der en positiv effekt til interaktionsleddet mellem valg af matematik på B-niveau og kvotienten, således at der er en tendens til, at elever med lave gennemsnit synes at have mest gavn af matematikkurset i

3.g. Interaktionsleddet mellem valg af matematik på B-niveau og matematikkarakteren i 2.g. er negativ, hvilket angiver en tendens til, at elever med relativt gode evner til matematik har mest ud af at følge matematikkurset. Ingen af interaktionsleddene er imidlertid signifikant forskellige fra nul.

For *økonomistudiet* opnås analoge resultater. Der er ingen signifikant forskel mellem at vælge fysik eller samfundsfag som supplement til matematik, men det er en ulempe at have valgt matematik og engelsk. Fravalg af matematik i 3.g. giver en signifikant mindre beståelse af økonomistudiet. Evnerne til matematik betyder også noget for at bestå økonomistudiet. Høje matematikkarakter i 2.g. relativt til de øvrige karakterer giver signifikant større sandsynlighed for at bestå. En forbedring af præstationen i matematik fra 2.g. til 3.g. giver også større sandsynlighed for at bestå. Interaktionsleddene er ikke signifikante, og det kan således ikke afvises, at effekten af matematikkurset er den samme uanset evner, både generelt og for matematik. Der er ikke nogen signifikant effekt af at tage ekstra fag på højt niveau.

Det er værd at notere, at effekten af gode evner til matematik ikke alene har signifikant betydning for beståelse af jura- og økonomistudierne, men at størrelsesordenen af effekten er betydelig. Hvis den studerende har ét karakterpoint højere karakterer i matematik end gennemsnittet til studentereksamen, har studenten altså 11 procent højere sandsynlighed for at bestå på økonomi og 6 procent højere sandsynlighed for at bestå jura.

For *statskundskabs* vedkommende er der et begrænset antal signifikante effekter. Hvad angår valget af fag, er den eneste signifikante effekt, at det tilsyneladende synes at være en dårlig ide at vælge andre fag end fysik, samfundsfag og engelsk sammen med matematik. Antallet af observationer på statskundskab er betydeligt mindre end for jura og økonomi, hvilket sandsynligvis er én af årsagerne til det begrænsede antal signifikante effekter.⁶

⁶ Sandsynligheden for at bestå afhængigt af forudsætninger afhænger selvsagt at studiets indretning. Det kan nævnes, at der tilsyneladende opnås andre resultater for statskundskabsstudiet på Århus Universitet. Det hedder således hos Kristensen (1998, p. 5): "Hvor blot ca. 8% af de studerende med et A-niveau i matematik er faldet fra efter 3 år, er ca. 34% af de studerende med B-niveau og ca. 48% af de studerende med C-niveau faldet fra efter samme periode".

På *psykologi* er det tilsyneladende en dårlig idé at have valgt kombinationen matematik og samfundsfag, idet de andre kombinationer af fag har positive koefficienter. Et par af dem er signifikant forskellige fra nul. På *antropologi* og *sociologi* er der endnu færre observationer og ingen signifikante effekter.

Et hovedresultat af analysen er, at valg af 3 fag på A-niveau i ingen tilfælde giver signifikant større sandsynlighed for at bestå et samfundsvidenskabeligt studium. Der er tjekket for, om resultatet er robust over for ændringer i specifikationen. Forskellige kombinationer af fag og kvotienter er således forsøgt udeladt. Endvidere er konstruktionen af dummyerne for fag justeret, så fagopdelingen svarer til en klassedeling af eleverne (i tabel 2 medtages en elev, som fx har valgt matematik, fysik og engelsk, både under matematik og fysik, matematik og engelsk og i dummyen for tre højniveaufag). I ingen af tilfældene opnås der signifikante effekter for valg af ekstra fag på højt niveau.

Et andet hovedresultat er, at matematik har signifikant betydning for beståelsen på de to største samfundsvidenskabelige studier, jura og økonomi. For begge studier gælder, at høje karakterer i 2.g. matematik har en selvstændig betydning for beståelsen (udover at bidrage til et højere gennemsnit). Det er værd at fremhæve, at målene for evner i matematik er karaktererne i faget efter to års matematik på gymnasialt niveau. Målet for evner i matematik er altså betinget af, at undervisningen i er fulgt de to første år i gymnasiet. Forudsætningen for at kunne besvare spørgsmålene i den skriftlige prøve er, at man har fulgt undervisningen (en elev alene med folkeskolebaggrund ville næppe kunne svare på ét eneste af spørgsmålene). Endvidere gælder for både jura- og økonomistudiet, at en forbedring af præstationen i matematik fra 2.g. til 3.g. har en selvstændig betydning for beståelsen. Den oplagte fortolkning er, at karaktererne i matematik afspejler en kombination af evner til matematik og indsats i faget. Selve kurset i matematik i 3.g. har en selvstændig betydning for beståelsen af økonomi, men ikke på jura. For de øvrige samfundsvidenskabelige fag opnås der ikke nogen positiv effekt på beståelsen, hverken hvad angår evner til matematik eller gennemførelsen af kurset i 3.g.

6. Diskussion

Både kurser i matematik og evner for matematik betyder noget for beståelsen af de største fag på samfundsvidenskab på Københavns Universitet, jura og økonomi. Elever fra det almene gymnasiums matematiske linje er bedre til at bestå disse studier end elever fra det almene gymnasiums sproglige linje. På begge studier har den kombination af evner for matematik og indsats i faget, som måles ved karakteren i matematik, en positiv, selvstændig og væsentlig betydning for beståelsen (udover bidraget til et generelt højere gennemsnit). Selve kurset i matematik i 3.g. har en positiv effekt for beståelsen på økonomi, men ikke på jura.

For jura gjaldt det, at matematiske studenter fra det almene gymnasium var bedre til bestå end sproglige studenter fra det almene gymnasium. Der er to mulige årsager til forskellen: enten forskellen i kursusforløb mellem de to linjer eller at elever med gode evner for matematik har valgt den matematiske linje. Om det er det ene eller det andet, der er hovedårsagen, kan man ikke udtale sig om på baggrund af denne undersøgelse.

Som nævnt i indledningen har analysen i dette indlæg betydning for vurderingen af flere aktuelle tiltag på gymnasieområdet og de videregående uddannelser. Det drejer sig bl.a. om størrelsen af kvote 2, den tilskyndelse til at tage et ekstra fag på højt niveau, som følger af den nye adgangsbekendtgørelse, samt overvejelserne om justering af gymnasireformen.

Regeringen har gennemført en forøgelse af optaget på kvote 1 og en tilsvarende *formindskelse af kvote 2*. Det vil sige, at der på nogle af de mest attraktive studier på Københavns Universitet optages flere studenter med høje karakterer ved studentereksamen og færre med karakterer svarende til en gennemsnitlig studentereksamen.

For et par af de samfundsvidenskabelige studier har studerende med en gennemsnitlig studentereksamen imidlertid større sandsynlighed for at bestå end studerende med meget høje gennemsnit til studentereksamen. Forøgelse af optaget på kvote 1 på bekostning af optaget på kvote 2 må derfor forventes at reducere beståelsen på disse studier. Dette problem kan

ikke løses ved at udelukke de ansøgere, der har højere gennemsnit end adgangskvotienten og optage de ansøgere, der har et lavere gennemsnit. Der er mange flere ansøgere med lave gennemsnit end med høje, og studierne vil derfor blive overfyldte. Det er netop derfor, at adgangskvotienterne er så høje på disse attraktive samfundsvidenskabelige studier. Adgangen *skal* altså rationeres, men spørgsmålet er, om det nuværende system er det mest hensigtsmæssige.

Studerende med en gennemsnitlig studentereksamen har gode muligheder for at bestå de mest attraktive studier på samfundsvidenskab, hvis de ellers kan komme ind. Derimod har de ikke så gode muligheder for at bestå de studier, hvor der er en mild adgangsbegrænsning som jura og økonomi. Forøgelsen af kvote 1 betyder, at der på studierne med hård adgangsbegrænsning optages flere studerende med meget høje gennemsnit til studentereksamen. Men disse studerende har netop gode muligheder for at bestå studierne med mild adgangsbegrænsning, jura og økonomi.

Der er den mulighed, at studierne med hård adgangsbegrænsning har været gode til at finde og optage de studerende, som på trods af en gennemsnitlig studentereksamen er gode til at bestå studierne. Hvis det er tilfældet, er det en usædvanlig dårlig ide at formindske omfanget af optagelse på kvote 2. Disse studerende har netop meget svært ved at klare sig på studier med frit optag.

En mulighed for at forbedre det nuværende system kunne være lodtrækning om adgang til studierne på kvote 2. Eventuelt kunne den nuværende kvote 1 medtages i lodtrækningen. De dygtige studenter, der taber lodtrækningen, har gode muligheder for at bestå et andet studie. Med en gennemsnitlig adgangsgivende eksamen har de studenter, der vinder lodtrækningen, bedre mulighed for at bestå disse studier end de studier, de ellers har adgang til. En omfordeling af ansøgerne via en sådan kvote med lodtrækning har derfor potentialet til at forøge andelen af studenter, der består en videregående uddannelse.

Det traditionelle argumentet mod lodtrækning er, at det er de bedst egnede, der bør optages på studierne. Men problemstillingen er her, at de bedst egnede klarer sig dårligere end de

studerende, der ikke her helt så egnede (når egnethed måles med gennemsnittet ved den adgangsgivende eksamen). En lodtrækning har den betydelige fordel, at den formindsker den skadelige konkurrence i gymnasiet om at få så høje karakterer, at det bliver muligt at slippe ind på attraktive studier med begrænset optag og med meget høje adgangskvotienter. Lodtrækningen vil bevirke, at eleverne i gymnasiet med sindsro kan vælge fag, som forbereder dem til at bestå studier, de kan komme ind på, hvis de taber lodtrækningen.

Eventuelt kunne der ved lodtrækningen gives en fortrinsret til de studerende, der har forberedt sig til at bestå et andet studium, hvis de ikke kommer ind på det første valg af studium. Der kunne f.eks. gives point til de studerende, der har valgt matematik på A-niveau, og til de studerende, som har gjort en særlig indsats for at blive gode til matematik. Som det er fremgået af analysen i det forrige, har matematiske kundskaber betydning for beståelse for de to samfundsvidenskabelige studier med mild adgangsbegrænsning, jura og økonomi. Som nævnt i indledningen gør det samme sig gældende i for de merkantile uddannelser på Handelshøjskolerne ifølge de foreliggende undersøgelser. En merkantil uddannelse kan være et alternativ, hvis det ikke lykkes at komme ind på de meget attraktive uddannelser med høj adgangsbegrænsning. Men som det er fremgået af dette indlæg, har studerende med en gennemsnitlig adgangsgivende eksamen netop fravalgt den matematik, som forbedrer mulighederne for at gennemføre de uddannelser, der er alternativet til de meget attraktive studier. En ulempe ved at tage de studerende ind, som har forberedt sig til at gennemføre alternative studier, er imidlertid, at det så er de studerende med dårlige muligheder for at bestå andre studier, der skal finde et alternativ.

Regeringen har gennemført en *belønning af elever, der yder en særlig indsats* ved at tage ekstra fag på højt niveau i gymnasiet. Men i sig selv har valg af ekstra fag på højt niveau ingen betydning for beståelsen på samfundsvidenskab ifølge resultaterne i dette indlæg. Man kunne derfor tro, at det er uden betydning, at der er gennemført en regel, som tilskynder eleverne til at ”yde en ekstra indsats”, men det er næppe tænkeligt.

Den ændrede incitamentsstruktur vil have konsekvenser for elevernes valg af fag i gymnasiet. For at få plads til 3 fag på højt niveau i stedet for 2 vil det være oplagt at fravælge fag,

der er svære og arbejdskrævende. Matematik er svært og arbejdskrævende, og er derfor en oplagt kandidat til at blive fravalgt, når der skal gøres en ekstra indsats. I det omfang matematik fravælges i større omfang formindskes kvaliteten af rekrutteringsgrundlaget til de videregående uddannelser. Det samme gør sig gældende, hvis matematik vælges som ét af 3 fag på højt niveau, men at indsatsen i matematik formindskes som følge af det ekstra fag. Analysen i det forrige tilsiger, at elevernes evner og indsats i matematik har betydning for beståelsen både på jura og økonomi.

Et væsentligt element i overvejelserne om *justering af gymnasireformen* er beslutningen om, hvilke valg eleverne skal stilles over for. Dette indlæg har vist, at elevernes valg af matematik er klart påvirket af incitamentsstrukturen i gymnasiet. Elever med lavt gennemsnit fravælger matematik i større omfang end elever med højt gennemsnit. Hvis eleven opnår lave karakterer i matematik sammenlignet med de øvrige fag, fravælges matematik i større omfang sammenlignet med elever, der klarer sig relativt godt i matematik. Dette fravalg af matematik forøger selvfølgelig elevens muligheder for at komme ind på studier med adgangsbegrænsning. Men det indebærer samtidigt en formindskelse af elevens sandsynlighed for at bestå en videregående uddannelse. En ændring i dette forhold kan gennemføres ved enten at justere incitamentsstrukturen eller ved at justere valgmulighederne i gymnasiet.

Litteratur:

Albæk, Karsten (2001). Hvem består på politstudiet, *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, nr. 139, p. 208-222. Optrykt som Blåt Memo nr. 204, Økonomisk Institut, Københavns Universitet, januar 2002 (kan hentes på <http://www.econ.ku.dk/wpa/>).

Albæk, Karsten (2002). Incitamentsstrukturen i gymnasiet i relation til de videregående uddannelser. *Samfundsøkonomen*, nr. 5, p. 20-27.

Albæk, Karsten (2003b). Optimal adgangsregulering til de videregående uddannelser og elevers valg af fag i gymnasiet. *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 141, nr. 2, november, p. 206-224.

Albæk, Karsten (2004a). Sådan modvirkes gymnasiereformens virkninger på nationens nationalprodukt, økonomiske vækst og åndsliv. Blåt Memo nr. 210, Økonomisk Institut, Københavns Universitet, januar 2004. Revideret version af manuskript udarbejdet til Nationaløkonomisk Forenings årsmøde på Koldingfjord den 9-10. januar 2004

Albæk, Karsten (2004b). Gymnasiereform: En illustration af optimal adgangsregulering. *Samfundsøkonomen*, nr. 5, p. 18-25.

Albæk, Karsten (2005). Gymnasiereformen – ide og realisation. *Samfundsøkonomen*, nr. 5, s. 31-34.

Andersen, Steen og Peder Østergaard (2005). Fra elev i gymnasiet til studerende ved en videregående uddannelse – erfaringer med præstationerne i statistik fra uddannelserne ved Handelshøjskolen i Århus. I *Symposium i Anvendt Statistik 2005*, Økonomisk Institut, Syddansk Universitet og Danmarks Statistik, p. 387-421.

Hayashi, Fumio (2000). *Econometrics*. Princeton: Princeton University Press.

Kristensen, Ida Pagter (1998). *Stadistatistisk rapport nr. 6*. Institut for Statskundskab, Aarhus Universitet (kan hentes på <http://www.ps.au.dk/>).

La Cour, Lisbeth and Pascal Raimondos-Møller (2005). What affects students' performance? An investigation of the importance of admission characteristics. *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 143, nr. 3, december, p. 359-379.

Undervisningsministeriet (2005). Bekendtgørelse om adgang m.v. ved bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne. Bekendtgørelse nr. 365 af 20/05/2005.

Tabel A1. Karakteristika for studerende på samfundsvidenskab og andel, der har bestået bachelordelen indenfor 4 år studier, immatriculation sommer 1994 – sommer 2001.

	Jura		Økonomi		Statskundskab		Psykologi		Antropologi		Sociologi		Total	
	Andel	Andel beståede	Andel	Andel beståede	Andel	Andel beståede	Andel	Andel	Andel	Andel beståede	Andel	Andel beståede	Andel	Andel beståede
<i>Adgangsgivende eksamen:</i>														
Matematisk student	0,39	0,69	0,68	0,47	0,46	0,73	0,24	0,69	0,22	0,55	0,43	0,58	0,44	0,61
Sproglig student	0,33	0,62	0,04	0,31	0,30	0,76	0,29	0,62	0,39	0,60	0,24	0,54	0,25	0,62
Studenterkursus	0,01	0,31	0,01	0,18	0,02	0,32	0,01	0,53	0,02	0,40	0,01	0,86	0,01	0,33
HF	0,13	0,37	0,08	0,15	0,12	0,40	0,36	0,42	0,27	0,44	0,26	0,40	0,15	0,37
HHX	0,11	0,56	0,13	0,33	0,05	0,59	0,04	0,64	0,02	0,73	0,04	0,40	0,09	0,49
HTX	0,00	0,54	0,02	0,27	0,00	0,29	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	1,00	0,01	0,34
Udland	0,01	0,43	0,02	0,22	0,02	0,25	0,04	0,47	0,03	0,33	0,01	0,50	0,02	0,36
Andre	0,01	0,42	0,02	0,20	0,03	0,72	0,02	0,71	0,04	0,54	0,01	0,67	0,02	0,49
<i>Eksamensalder:</i>														
0	0,20	0,58	0,23	0,39	0,13	0,61	0,18	0,46	0,11	0,36	0,11	0,46	0,19	0,51
1	0,29	0,67	0,34	0,45	0,28	0,76	0,17	0,57	0,21	0,43	0,18	0,54	0,28	0,60
2	0,17	0,65	0,21	0,42	0,18	0,71	0,14	0,64	0,19	0,52	0,18	0,56	0,18	0,59
3	0,10	0,59	0,10	0,39	0,13	0,72	0,11	0,67	0,14	0,70	0,11	0,54	0,10	0,58
4	0,06	0,65	0,04	0,35	0,09	0,71	0,11	0,65	0,08	0,61	0,10	0,50	0,07	0,61
5	0,03	0,57	0,02	0,33	0,07	0,59	0,05	0,65	0,09	0,58	0,10	0,67	0,04	0,57
Mindst 6	0,14	0,40	0,06	0,12	0,11	0,47	0,24	0,47	0,19	0,60	0,23	0,42	0,13	0,41
<i>Kvotient:</i>														
-6,9	0,01	0,24	0,04	0,09	0,00	0,40	0,01	0,63	0,01	0,20	0,01	0,50	0,02	0,19
7,0-7,4	0,02	0,37	0,05	0,07	0,02	0,35	0,00	0,67	0,02	0,69	0,02	0,36	0,03	0,25
7,5-7,9	0,04	0,48	0,14	0,20	0,03	0,63	0,02	0,33	0,02	0,46	0,06	0,41	0,06	0,33
8,0-8,4	0,09	0,60	0,21	0,28	0,07	0,45	0,05	0,60	0,03	0,67	0,08	0,46	0,11	0,44
8,5-8,9	0,27	0,58	0,21	0,41	0,08	0,70	0,07	0,65	0,08	0,54	0,07	0,44	0,19	0,54
9,0-9,4	0,32	0,60	0,17	0,55	0,10	0,67	0,09	0,68	0,09	0,78	0,12	0,66	0,21	0,60
9,5-9,9	0,17	0,67	0,10	0,69	0,36	0,71	0,36	0,55	0,21	0,44	0,41	0,55	0,21	0,64
10,0-10,4	0,06	0,70	0,05	0,74	0,25	0,71	0,29	0,53	0,39	0,55	0,18	0,49	0,13	0,63
10,5-	0,02	0,66	0,02	0,67	0,09	0,73	0,11	0,51	0,14	0,47	0,05	0,54	0,05	0,61
<i>Køn:</i>														
Kvinde	0,55	0,63	0,27	0,42	0,45	0,72	0,75	0,57	0,78	0,55	0,71	0,54	0,51	0,59
I alt:	1,00	0,60	1,00	0,40	1,00	0,68	1,00	0,56	1,00	0,54	1,00	0,52	1,00	0,55
Antal observationer:	4.919	2.944	2.736	1.096	1.531	1.036	1.231	688	540	290	536	281	11.493	6.335

Tabel A2. Karakteristika for studerende på samfundsvidenskab fordelt på højniveaufag og andel, der har bestået bachelordelen indenfor 4 år studier, immatrikulation sommer 1994 – sommer 2001.

	Jura		Økonomi		Statskundskab		Psykologi		Antropologi		Sociologi		Total	
	Andel	Andel beståede	Andel	Andel beståede	Andel	Andel beståede	Andel	Andel beståede	Andel	Andel beståede	Andel	Andel beståede	Andel	Andel beståede
Matematikere:														
Matematik og fysik på A niveau	0,09	0,78	0,16	0,57	0,09	0,66	0,06	0,90	0,07	0,50	0,03	0,75	0,11	0,65
Matematik og samfundsfag på A niveau	0,24	0,75	0,35	0,54	0,44	0,80	0,17	0,56	0,28	0,46	0,22	0,71	0,31	0,65
Matematik og engelsk på A niveau	0,25	0,71	0,24	0,46	0,16	0,71	0,19	0,77	0,24	0,62	0,15	0,57	0,23	0,60
Matematik på B niveau	0,23	0,73	0,11	0,29	0,23	0,79	0,25	0,85	0,20	0,59	0,30	0,70	0,19	0,64
Andre fag på A niveau	0,22	0,75	0,19	0,46	0,14	0,62	0,35	0,72	0,26	0,70	0,32	0,57	0,21	0,62
Tre højniveau fag	0,07	0,78	0,09	0,53	0,09	0,76	0,07	0,82	0,14	0,67	0,04	0,83	0,08	0,67
I alt:	1,00	0,73	1,00	0,48	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00	0,60	1,00	0,64	1,00	0,63
Antal observationer:	1.385	1.021	1.487	720	511	384	162	121	87	52	159	102	3.791	2.400
Sproglige:														
Matematik på B niveau	0,13	0,69	0,45	0,33	0,07	0,84	0,12	0,71	0,10	0,69	0,10	0,33	0,13	0,64
Matematik på C niveau	0,19	0,70	0,18	0,44	0,31	0,73	0,19	0,62	0,10	0,40	0,23	0,55	0,21	0,68
Naturfag	0,68	0,63	0,37	0,22	0,63	0,81	0,69	0,73	0,80	0,57	0,67	0,59	0,67	0,65
Engelsk på A niveau	0,75	0,66	0,70	0,33	0,61	0,79	0,66	0,69	0,66	0,62	0,63	0,62	0,71	0,66
Samfundsfag på A niveau	0,37	0,63	0,28	0,25	0,62	0,80	0,23	0,78	0,29	0,59	0,43	0,54	0,39	0,67
Andre A niveaus fag	0,57	0,65	0,71	0,32	0,44	0,76	0,64	0,69	0,64	0,59	0,58	0,51	0,56	0,64
Tre højniveau fag	0,04	0,65	0,02	0,50	0,05	0,75	0,02	0,25	0,05	0,71	0,02	0,05	0,04	0,65
I alt:	1,00	0,65	1,00	0,31	1,00	0,79	1,00	0,70	1,00	0,56	1,00	0,56	1,00	0,66
Antal observationer:	1.307	854	87	27	354	280	202	142	154	87	95	53	2.199	1.443

Tabel 1. Beståelse af bachelordelen indenfor 4 år studier blandt studerende på samfundsvidenskab, immatrikulation sommer 1994 – sommer 2001. Linear sandsynlighedsmodel.

		Jura	Økonomi	Statskundskab	Psykologi	Antropologi	Sociologi
Adgangsgivende eksamen:	Matematisk student	0,105** (0,016)	0,112** (0,042)	-0,012 (0,026)	0,074* (0,037)	-0,019 (0,057)	0,048 (0,056)
	Studenterkursus	-0,286** (0,056)	-0,130 (0,074)	-0,433** (0,095)	-0,119 (0,131)	-0,161 (0,163)	0,339* (0,137)
	HF	-0,210** (0,023)	-0,112* (0,047)	-0,337** (0,042)	-0,191** (0,037)	-0,146** (0,055)	-0,120 (0,063)
	HHX	-0,012 (0,025)	-0,005 (0,047)	-0,131* (0,059)	0,054 (0,081)	0,126 (0,142)	-0,123 (0,120)
	HTX	-0,019 (0,141)	0,000 (0,067)	-0,470** (0,168)	-0,108 (0,368)	-0,538** (0,080)	0,501** (0,074)
	Udland	-0,154** (0,059)	-0,141* (0,071)	-0,479** (0,091)	-0,142 (0,074)	-0,285* (0,115)	-0,071 (0,274)
	Andre	-0,114 (0,062)	-0,001 (0,079)	0,047 (0,071)	0,125 (0,106)	-0,100 (0,112)	0,232 (0,261)
	Kvotient	0,068** (0,011)	0,203** (0,009)	0,044* (0,018)	-0,015 (0,021)	0,042 (0,032)	0,018 (0,030)
Eksamensalder:	1 år	0,058** (0,019)	0,041 (0,023)	0,078* (0,038)	0,045 (0,049)	0,012 (0,083)	0,058 (0,083)
	2 år	0,070** (0,022)	0,065* (0,025)	0,042 (0,042)	0,085 (0,052)	0,094 (0,084)	0,083 (0,085)
	3 år	0,031 (0,028)	0,081* (0,034)	0,079 (0,047)	0,120* (0,056)	0,296** (0,087)	0,032 (0,096)
	4 år	0,104** (0,032)	0,049 (0,048)	0,084 (0,050)	0,070 (0,057)	0,248* (0,106)	0,010 (0,098)
	5 år	0,045 (0,041)	0,100 (0,059)	-0,033 (0,063)	0,061 (0,070)	0,187 (0,100)	0,205* (0,094)
	Mindst 6 år	-0,117** (0,027)	-0,143** (0,036)	-0,121* (0,056)	-0,104* (0,050)	0,248* (0,099)	-0,048 (0,087)
	Kvinde	0,089** (0,014)	0,028 (0,019)	0,051* (0,023)	0,028 (0,032)	0,027 (0,053)	0,081 (0,049)
Køn:	Konstant	0,520** (0,021)	0,379** (0,045)	0,668** (0,046)	0,585** (0,059)	0,401** (0,096)	0,430** (0,092)
Antal observationer		4.919	2.736	1.531	1.231	540	536
R2		0,090	0,194	0,128	0,079	0,073	0,061

Anm.: Robuste standardfejl i parenteser. *) 5 procents signifikansniveau. **) 1 procents signifikansniveau. Referencestudenten er en mandlig student med et gennemsnit på 9, som begyndte på studiet lige efter en sproglig studentereksamen på gymnasiet.

Tabel 2. Beståelse af bachelordelen indenfor 4 år studie blandt matematiske studenter på samfundsvidenskab, immatrikulation sommer 1994 – sommer 2001. Linear sandsynlighedsmodel.

		Jura	Økonomi	Statskundskab	Psykologi	Antropologi	Sociologi
Fag:	Matematik og fysik på A-niveau	-0,013 (0,046)	-0,007 (0,038)	-0,138 (0,079)	0,445** (0,168)	0,026 (0,278)	0,035 (0,274)
	Matematik og engelsk på A-niveau	-0,069* (0,035)	-0,062 (0,033)	-0,106 (0,060)	0,272 (0,145)	0,023 (0,185)	-0,100 (0,139)
	Matematik på B-niveau	-0,057 (0,042)	-0,154** (0,059)	0,007 (0,079)	0,417* (0,172)	-0,034 (0,357)	0,007 (0,158)
	Matematik på A-niveau og andre fag på A-niveau	-0,037 (0,035)	-0,065 (0,035)	-0,151* (0,064)	0,233 (0,118)	0,210 (0,156)	-0,087 (0,111)
	Tre højniveaufag	0,059 (0,047)	-0,043 (0,045)	0,030 (0,073)	0,073 (0,136)	0,190 (0,196)	0,109 (0,186)
	Kvotient	0,044 (0,026)	0,183** (0,016)	0,076 (0,044)	-0,143 (0,075)	-0,024 (0,108)	-0,044 (0,085)
Kvotienter:	Matematikkaraktergennemsnit i 2.g. minus kvotient	0,063** (0,018)	0,107** (0,015)	-0,027 (0,033)	0,035 (0,064)	-0,038 (0,125)	-0,088 (0,083)
	Matematikkaraktergennemsnit i 3.g. minus matematikkaraktergennemsnit i 2.g.	0,050* (0,020)	0,104** (0,015)	0,034 (0,034)	0,056 (0,054)	-0,037 (0,120)	0,067 (0,072)
	Matematik på B-niveau x kvotient	0,084 (0,049)	-0,043 (0,046)	-0,032 (0,061)	0,088 (0,125)	0,080 (0,274)	0,056 (0,146)
	Matematik på B-niveau x matematikkaraktergennemsnit i 2.g.	-0,064 (0,035)	-0,027 (0,039)	-0,023 (0,060)	0,217 (0,140)	-0,125 (0,183)	0,085 (0,149)
	1 år	0,080* (0,033)	0,032 (0,031)	0,106 (0,062)	0,177 (0,137)	0,249 (0,233)	0,112 (0,168)
	2 år	0,121** (0,038)	0,088* (0,034)	0,122 (0,070)	0,100 (0,142)	0,452 (0,230)	-0,001 (0,165)
Eksamensalder:	3 år	0,078 (0,050)	0,130* (0,052)	0,086 (0,086)	-0,025 (0,170)	0,615* (0,245)	-0,197 (0,183)
	4 år	0,209** (0,066)	0,025 (0,079)	0,162 (0,095)	0,053 (0,161)	0,406 (0,362)	0,080 (0,199)
	5 år	0,137 (0,092)	-0,034 (0,127)	-0,166 (0,120)	0,100 (0,189)	0,351 (0,315)	0,136 (0,186)
	Mindst 6 år	0,141 (0,116)	-0,500** (0,067)	-0,247 (0,146)	0,125 (0,189)	0,404 (0,408)	-0,004 (0,239)
	Køn:	0,055* (0,025)	0,027 (0,028)	0,006 (0,040)	-0,020 (0,074)	-0,038 (0,135)	0,109 (0,085)
	Konstant:	0,681** (0,037)	0,561** (0,032)	0,663** (0,078)	0,519** (0,173)	0,137 (0,275)	0,593** (0,175)
Antal observationer		1.385	1.487	511	162	87	159
R2		0,035	0,199	0,096	0,135	0,136	0,109

Anm.: Robuste standardfejl i parenteser. *) 5 procents signifikansniveau. **) 1 procents signifikansniveau. Referencestudenten er en mandlig student, som har to valgfag på A-niveau, matematik og samfunds-fag, har et gennemsnit på 9, og som begyndte på studiet lige efter studentereksamen.